

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

**TOUCH SCREEN PARALLAX CORRECTING SYSTEM**

Patent Number: JP4260914  
Publication date: 1992-09-16  
Inventor(s): SHIMOZATO MASAO  
Applicant(s):: MITSUBISHI ELECTRIC CORP  
Requested Patent: ☐ JP4260914  
Application Number: JP19910016501 19910207  
Priority Number(s):  
IPC Classification: G06F3/033  
EC Classification:  
Equivalents:

**Abstract**

**PURPOSE:**To obtain a touch screen parallax correcting system capable of easily correcting input coordinates inputted from a touch screen device without requiring a specific parallax correcting information input device and correcting personal habits or the like.

**CONSTITUTION:**Plural parallax correcting operation markers are displayed on the screen 5 of a display device 4, a touch screen parallax correcting coefficient is found out from input coordinates obtained from the touch screen device 1 when an operator touches an optional operation marker and the display coordinates of the operation marker and the input coordinates from the device 1 are corrected by using the coefficient.



Data supplied from the esp@cenet database - I2

[TOP](#)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-260914

(43) 公開日 平成4年(1992)9月16日

(51) Int.Cl.<sup>5</sup>

G 0 6 F 3/033

識別記号

3 6 0 Q 7927-5B

P 7927-5B

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数2(全4頁)

(21) 出願番号 特願平3-16501

(22) 出願日 平成3年(1991)2月7日

(71) 出願人 000006013

三菱電機株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号

(72) 発明者 下里 正夫

神戸市兵庫区和田崎町1丁目1番2号 三

菱電機株式会社制御製作所内

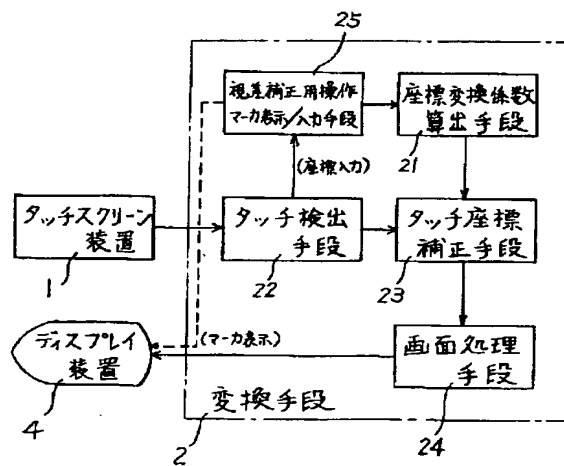
(74) 代理人 弁理士 高田 守 (外1名)

(54) 【発明の名称】 タッチスクリーン視差補正方式

(57) 【要約】

【目的】 特別の視差補正情報入力装置を必要とせず、容易にタッチスクリーン装置からの入力座標の補正ができ、また、個人の癖などの補正も可能なタッチスクリーン視差補正方式を得る。

【構成】 ディスプレイ装置4の画面5に複数の視差補正用操作マーカの表示を行い、該操作マーカをオペレータがタッチしたときのタッチスクリーン装置1からの入力座標と、上記操作マーカの表示座標とからタッチスクリーン視差補正係数を求め、この視差補正係数を用いてタッチスクリーン装置1からの入力座標を補正する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ディスプレイ装置の画面に複数の視差補正用操作マーカの表示を行い、該操作マーカをオペレータがタッチしたときのタッチスクリーン装置からの入力座標と、上記操作マーカの表示座標とから、タッチスクリーン視差補正係数を算出し、該視差補正係数を用いてタッチスクリーン装置による入力位置を補正することを特徴とするタッチスクリーン視差補正方式。

【請求項2】 ディスプレイ装置の画面を複数に分割したエリアを設定し、このエリア毎に視差補正用操作マーカの表示を行い、該操作マーカをオペレータがタッチしたときのタッチスクリーン装置からの入力座標と、上記操作マーカの表示座標とから、各エリア毎のタッチスクリーン視差補正係数を求め、該視差補正係数を用いてタッチスクリーン装置による入力位置を補正することを特徴とするタッチスクリーン視差補正方式。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は、ディスプレイ装置の画面の前面に設けられたタッチスクリーン装置からの入力位置の視差補正を行うタッチスクリーン視差補正方式に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 図4は、例えば特開平2-153420号公報に示された従来のタッチスクリーン視差補正方式を示すブロック図である。図において、1はタッチスクリーン装置、2はタッチスクリーン装置1からの入力位置の視差補正を行う変換手段、3はオペレータの位置を入力するためにボリューム等により構成された補正情報入力装置、4はディスプレイ装置であり、画面の前面にタッチスクリーン装置1が設けられている。21は補正情報入力装置3からの入力情報をもとに視差補正係数を求める座標変換係数算出手段、22はタッチスクリーン装置1からのタッチ入力座標を検出するタッチ検出手段、23はタッチ検出手段22により検出された入力座標を座標変換係数算出手段21により求められた視差補正係数で補正するタッチ座標補正手段、24はディスプレイ装置4の表示画面を生成する画面処理手段である。

【0003】 次に、動作について説明する。あらかじめオペレータはディスプレイ装置4の画面の正面から自分の目の位置までの角度、距離および高さ等の操作位置情報を補正情報入力装置3により入力し、この入力された操作位置情報をもとに座標変換係数算出手段21は定められた計算式によって視差補正係数を算出しておく。ここで、オペレータがタッチスクリーン装置1をタッチすると、その操作座標はタッチ検出手段22により検出され、タッチ座標補正手段23に渡される。タッチ座標補正手段は、上記座標変換係数算出手段21で予め求められている視差補正係数を使用して、この入力座標を補正し、画面処理手段24に渡す。画面処理手段24は、こ

の入力により、次の表示画面を生成してディスプレイ装置4に表示させる等の処理を行う。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 従来のタッチスクリーン視差補正方式は、以上のように構成されているので、補正情報入力装置が必要となり、オペレータが予め自分の操作位置を定め、位置情報を求めて入力する必要がある上、位置情報からの視差補正係数の算出方法は標準的に定められたものである為、オペレータの癖、操作姿勢および指の形状等個人差のある要素の補正ができないという課題があった。

【0005】 この発明は上記のような課題を解決するためになされたもので、オペレータが自分の位置情報を求めて入力する必要がなく、更に、特別の入力装置を設ける事なく、オペレータの癖、操作姿勢および指の形状等による個人差も容易に補正できるタッチスクリーン視差補正方式を提供することを目的とする。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】 この発明に係るタッチスクリーン視差補正方式は、ディスプレイ装置の画面に表示された複数の視差補正用操作マーカを、実際の画面操作に先だって、オペレータがタッチすることにより、タッチスクリーン装置からの入力座標と、上記操作マーカの表示座標とからタッチスクリーン視差補正係数を算出しておき、この視差補正係数を使用してタッチスクリーン装置による入力位置を補正するものである。

【0007】 また、この発明の別の発明では、ディスプレイ装置の画面に複数に分割したエリアを設定し、このエリア毎に視差補正マーカの表示を行い、タッチスクリーン視差補正係数を上記エリア毎にあらかじめ求めておくものである。

## 【0008】

【作用】 この発明におけるタッチスクリーン視差補正方式は、オペレータがディスプレイ装置の画面に表示された視差補正用操作マーカをあらかじめタッチすることにより、タッチスクリーン視差補正係数が算出されるため、特別の補正情報入力装置を必要とせず、容易な操作でオペレータの個人差を含めた視差補正を行うことができる。

【0009】 また、この発明の別の発明においては、ディスプレイ装置の画面に設定された複数のエリア毎にタッチスクリーン視差補正係数が求められているため、より精度よく視差補正を行うことができる。

## 【0010】

【実施例】 実施例1. 以下、この発明の一実施例を図について説明する。図1において、1はタッチスクリーン装置、2はタッチスクリーン装置1からの入力位置の視差補正を行う変換手段、4はディスプレイ装置であり、画面の前面にタッチスクリーン装置1が設けられている。21は後述の視差補正用操作マーカ表示／入力手段

3

25からの入力情報をもとに視差補正係数を求める座標変換係数算出手段、22はタッチスクリーン装置1からのタッチ入力座標を検出するタッチ検出手段、23はタッチ検出手段22により検出された入力座標を座標変換係数算出手段21により求められた視差補正係数で補正するタッチ座標補正手段、24はディスプレイ装置4の表示画面を生成する画面処理手段、25は視差補正用操作マーカ表示／入力手段であり、例えば図2に示すようにディスプレイ装置4の画面5に視差補正用の操作マーカ6a、6bを表示させると共に、この操作マーカ6a、6bの表示座標および、オペレータが操作マーカ6a、6bをタッチしたときのタッチ検出手段22で検出されたタッチスクリーン装置1からの入力座標を座標変換係数算出手段21に与えるものである。

【0011】次に動作について説明する。視差補正用操作マーカ表示／入力手段25は、例えば、ディスプレイ装置4を初期立ち上げる時、あるいはオペレータ交換時などのイベント発生時のリクエストにより起動され、図2に示すように、ディスプレイ装置4の画面5に視差補正用の操作マーカ6a、6bおよび操作ガイド7を表示すると共に、操作マーカ6aの表示座標 $X_a$ 、 $Y_a$ および操作マーカ6bの表示座標 $X_b$ 、 $Y_b$ を座標変換係数算出手段21に与える。次いで、オペレータが操作ガイド7にもとづき操作マーカ6aをタッチすると、視差補正用操作マーカ表示／入力手段25は、タッチ検出手段22で検出されたタッチスクリーン装置1からの入力座標 $X_{Ta}$ 、 $Y_{Ta}$ を座標変換係数算出手段21に与え、操作マーカ6bがタッチされると、上記と同様に入力座標 $X_{Tb}$ 、 $Y_{Tb}$ を座標変換係数算出手段21に与える。座標変換係数算出手段21は、与えられた表示座標および入力座標をもとに下記式により演算を行い、タッチスクリーン視差補正係数 $a_x$ 、 $a_y$ 、 $b_x$ 、 $b_y$ を算出する。

【0012】

【数1】

$$a_x = \frac{X_b - X_a}{X_{Tb} - X_{Ta}}$$

【0013】

【数2】

$$a_y = \frac{Y_b - Y_a}{Y_{Tb} - Y_{Ta}}$$

【0014】

【数3】

$$b_x = \frac{X_{Tb} \cdot X_a - X_{Ta} \cdot X_b}{X_{Tb} - X_{Ta}}$$

【0015】

【数4】

4

$$b_y = \frac{Y_{Tb} \cdot Y_a - Y_{Ta} \cdot Y_b}{Y_{Tb} - Y_{Ta}}$$

【0016】このようにして求められたタッチスクリーン視差補正係数を使用して、タッチ座標補正手段23は、全てのタッチ操作入力 $X_T$ 、 $Y_T$ に対し $X = a_x \cdot X_T + b_x$ 、 $Y = a_y \cdot Y_T + b_y$ なる補正演算を行い、タッチ操作に該当する補正後の入力座標 $X$ 、 $Y$ を算出し、画面処理手段24に渡す。

10 【0017】なお、上記実施例では、画面5の左下および右上の2点のみに補正用操作マーカを表示して視差補正係数を求める場合について説明したが、補正用操作マーカを画面5内に3点以上表示し、最小2乗法等を用いて多次式補正演算を行えば、より補正精度を上げることが可能である。

【0018】実施例2. また、図3に示すように画面5を複数エリアに分割し、各々のエリアに対して補正用操作マーカ6を表示し、各々のエリア毎にタッチスクリーン視差補正係数を求めて、入力座標をエリア毎に補正することにより、より精度の高い補正を行うことが可能である。

【0019】

【発明の効果】以上のように、この発明によれば、ディスプレイ装置の画面に複数の視差補正用操作マーカの表示を行い、該操作マーカをオペレータがタッチしたときのタッチスクリーンからの入力座標と、上記操作マーカの表示座標とからタッチスクリーン視差補正係数を算出するため、特別な補正情報入力装置を設けることなく、又、オペレータの個人差にも対応可能なタッチスクリーン視差補正を容易に行うことができる。

30 【0020】また、この発明の別の発明によれば、ディスプレイ装置の画面に複数のエリアを設定し、このエリア毎に視差補正用操作マーカを表示して、タッチスクリーン視差補正係数を求めるようにしたので、より精度のよい視差補正を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の実施例1の視差補正方式を示すブロック図である。

40 【図2】この発明の実施例1の視差補正方式を説明する説明図である。

【図3】この発明の実施例2の視差補正方式を説明する説明図である。

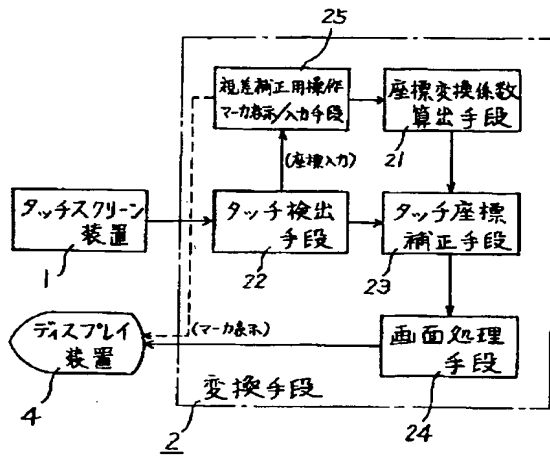
【図4】従来の視差補正方式を示すブロック図である。

【符号の説明】

- 1 タッチスクリーン装置
- 2 変換手段
- 4 ディスプレイ装置
- 21 座標変換係数算出手段
- 22 タッチ検出手段
- 50 23 タッチ座標補正手段

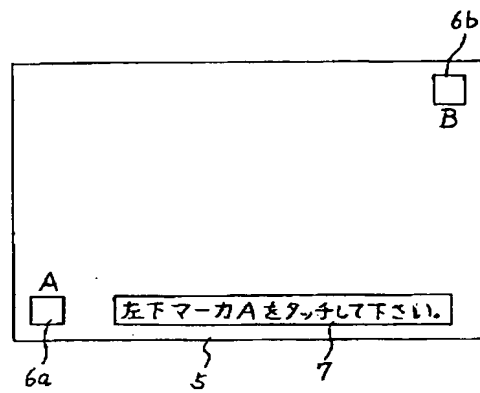
## 2 4 画面処理手段

【図1】

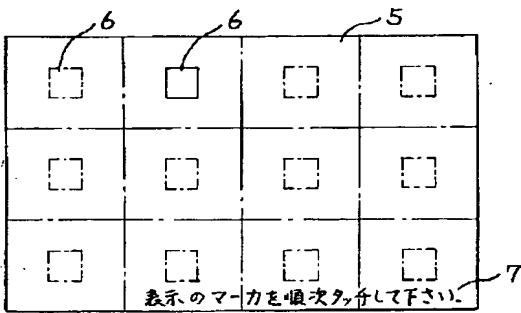


## 2 5 視差補正用操作マーカ表示／入力手段

【図2】



【図3】



【図4】

